

GALLIUM NITRIDE SEMICONDUCTOR LIGHT-EMITTING DEVICE

Patent Number: JP7094783
Publication date: 1995-04-07
Inventor(s): SENOO MASAYUKI; others: 02
Applicant(s): NICHIA CHEM IND LTD
Requested Patent: ☐ JP7094783
Application Number: JP19930234685 19930921
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L33/00; H01L29/40
EC Classification:
Equivalents: JP2770717B2

Abstract

PURPOSE: To improve the external quantum efficiency, to eliminate a short-circuit between the electrodes of an n-type layer and a p-type layer to realize a highly reliable light-emitting device and, further, improve the reliability of a light transmitting electrode which is formed to improve the external quantum efficiency.

CONSTITUTION: The electrode 4 of an n-type layer 2 and the electrode 11 of a p-type layer 3 are on the same surface side, which is to be the emitted light observing surface side, of a gallium nitride semiconductor light-emitting device. The electrode 11 of the p-type layer 3 is composed of a light transmitting first electrode 11 which is formed over the almost whole surface of the p-type layer 3 and, further, an insulating and light transmitting protective film 13 is formed on the surface of the light transmitting first electrode 11.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

BEST AVAILABLE COPY

(12)公開特許(A)

(54)【発明の名称】窒化ガリウム系化合物半導体発光素子

(11)特許出願公開 号

特開平7-94783

(全4頁)(2)

審査請求 未請求 請求項の数 3

(43)公開日 平成7年(1995)4月7日

(71) 出願人 日亜化学工業株式会社(徳島)
(72) 発明者 妹尾 雅之, 山田 孝夫, 中村 修二
(21) 出願番号 特願平5-234685
(22) 出願日 平成5年(1993)9月21日

(51)Int.Cl.⁴ 識別記号 技術
H01L 33/00 C
29/40 A *

FI

(57)【要約】

【目的】 発光素子の外部量子効率を高めることを第一の目的とし、次にn層およびp層の電極間のショートがなくし信頼性の高い発光素子を実現することを第二の目的とし、さらに外部量子効率を高めるために形成した透光性電極の信頼性を高めることを第三の目的とする。

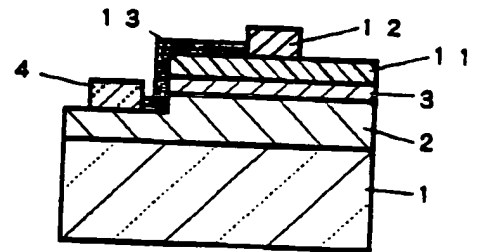
【構成】 同一面側にn層2の電極4とp層3の電極11とが形成されており、それらの電極側を発光観測面側とする窒化ガリウム系化合物半導体発光素子において、前記p層3の電極11がp層3表面のほぼ全面に形成された透光性の第一の電極11よりなり、さらにその透光性の第一の電極11の表面に、絶縁性および透光性の保護膜13が形成されている。

【産業上の利用分野】 本発明は、発光ダイオード、レーザーダイオード等を使用される窒化ガリウム系化合物半導体($\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$)が積層されてなる窒化ガリウム系化合物半導体発光素子に係り、特に、p-n接合を有する窒化ガリウム系化合物半導体発光素子の電極の構造に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一面側にn層の電極とp層の電極とが形成されており、それらの電極側を発光観測面側とする窒化ガリウム系化合物半導体発光素子において、前記p層の電極がp層のほぼ全面に形成された透光性の第一の電極よりなり、さらに前記第一の電極の表面には、絶縁性および透光性の保護膜が形成されていることを特徴とする窒化ガリウム系化合物半導体発光素子。

【請求項2】 前記第一の電極の上にボンディング用の第二の電極が形成されており、前記保護膜は前記第一の電極と連続して、前記第二の電極の表面にも形成されて



いることを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体発光素子。

【請求項3】 前記保護膜は前記第一の電極と連続して、前記n層の電極の表面にも形成されていることを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体発光素子。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による発光素子の構造を示す模式断面図。

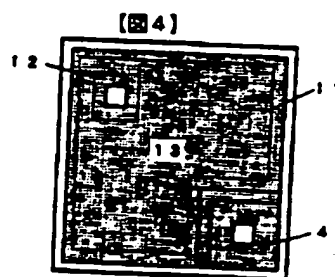
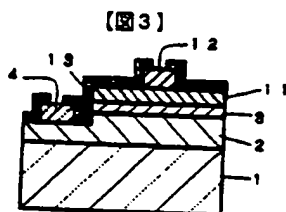
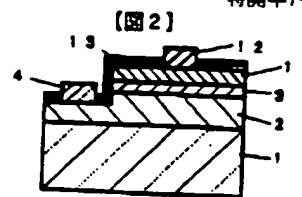
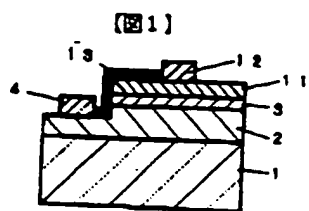
【図2】 本発明の他の実施例による発光素子の構造を示す模式断面図。

【図3】 本発明の他の実施例による発光素子の構造を示す模式断面図。

【図4】 本発明の他の実施例による発光素子を電極側からみた平面図。

【符号の説明】

- 1・・・サファイア基板
- 2・・・n型窒化ガリウム系化合物半導体層
- 3・・・p型窒化ガリウム系化合物半導体層
- 4・・・n層の電極
- 11・・・第一の電極
- 12・・・第二の電極
- 13・・・保護膜



R009756

BEST AVAILABLE COPY